

بسم الله الرحمن الرحيم

دورة 1 plc

التحكم الألى automatic control

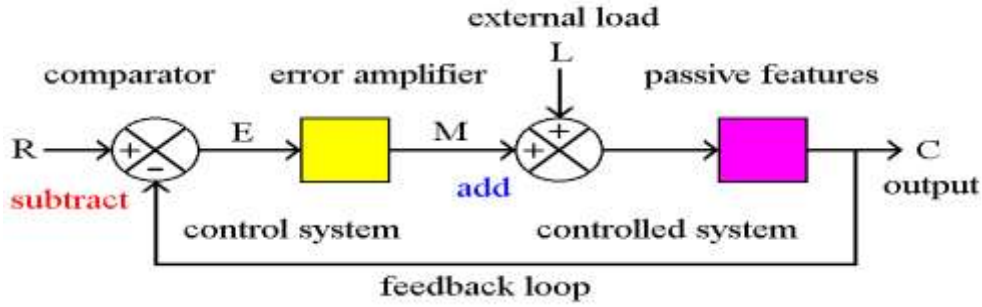
ما هو control system

A control system is a device or set of devices to manage, command, direct or regulate the behavior of other devices or systems.

نظام التحكم (Control-System) هو عبارة عن عدة عناصر تعمل معا لتشكيل وظيفة معينة. أي أنه يمكن القول بأن نظام التحكم عبارة عن مجموعة من المكونات التي تستجيب لإشارة. استجابة هذه المكونات تعطى لأداء الوظيفة المعنية. في معظم الحالات تكون هذه الوظيفة تحكم في متغير طبيعي مثل (السرعة- درجة الحرارة- الإزاحة- الجهد أو الضغط). وتكون الإشارة التي تجعل هذه المكونات تعمل للقيام بالوظائف المطلوبة منها تسمى إشارة التشغيل.

2-1. مكونات منظومة التحكم الأساسية (Common Control System's Components):

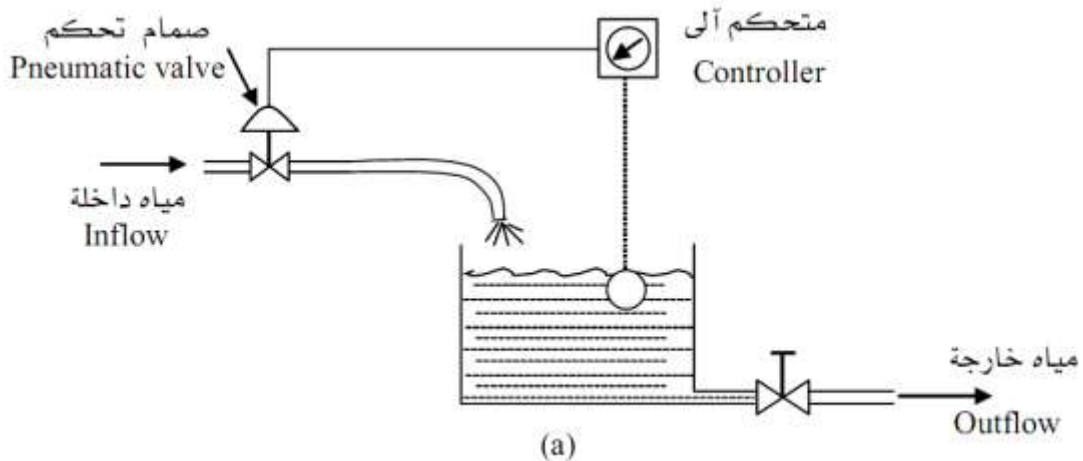
الدخل (Input): هو المتغير الذي يعطى إلى النظام بقصد التحكم فيه أو تغيير حالته.
الخرج (Output): هو الكمية أو المتغير المراد التحكم فيه والتي تتأثر بتغير الدخل.
الخطأ (Error): هو كمية عبارة عن الفرق بين إشارة الدخل (Input) وإشارة الخرج (Output). ويسمى كذلك بعنصر المقارنة لأنه يقوم بمقارنة الإشارتين السابقتين.
المرجع (Reference): هي إشارة خارجية تطبق على نظام التحكم وذلك لغرض اختبار النظام المتحكم فيه ووصوله إلى هذه الإشارة.

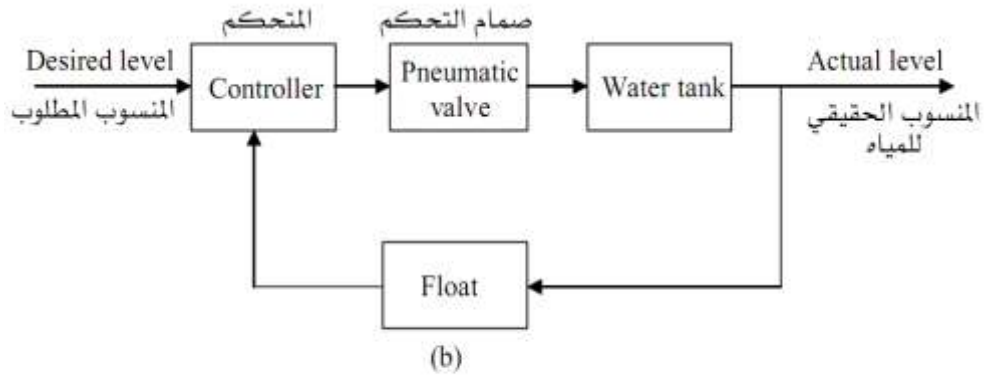


مثال على control system

نظام تحكم في مستوى المياه في خزان:

كما هو مبين بالشكل (a3-1) يتم قياس منسوب المياه (خرج النظام) عن طريق عوامة ويقوم المتحكم بمقارنته بالنسب الحقيقي للمياه بالنسب المطلوب (الدخل المقارن) وفي حالة وجود أي خزان يتم فتح صمام التحكم في دخول المياه. وإذا كان لدينا ارتفاع معين للماء في الخزان وأن كمية المياه الخارجة للمستهلكين مساوية لكمية المياه الداخلة فإن النظام يكون مستقرًا في هذه الحالة. وإذا حدث تغيير في كمية المياه الخارجة مثلاً (اضطراب خارجي) يتغير ارتفاع منسوب المياه في الخزان وعليه يتغير وضع العوامة وبذلك يعمل المتحكم على تغيير فتحة صمام التحكم في المياه الداخلة لإعادة ضبط ارتفاع المياه في الخزان.



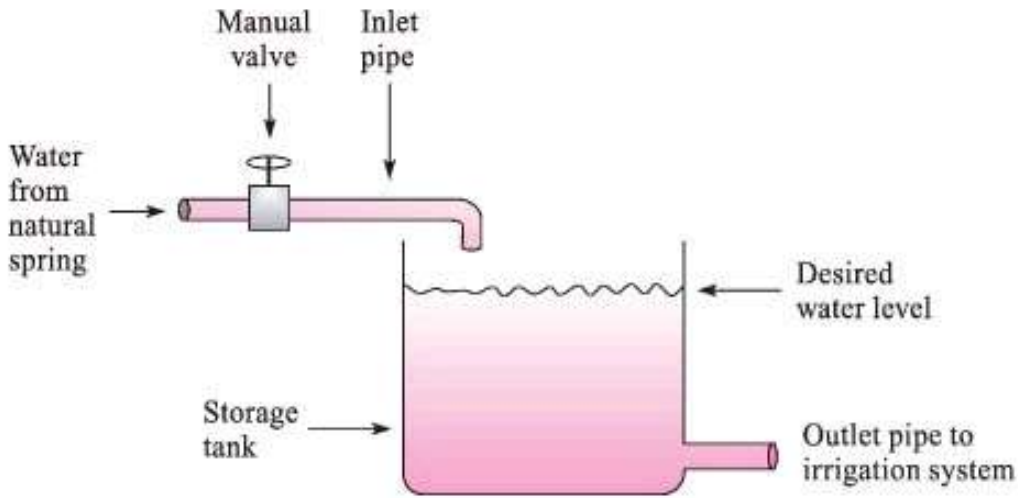


شكل (3-1) نظام تحكم في مستوى المياه في خزان

هناك نوعان من أنظمة التحكم

Open loop and closed loop

Open loop

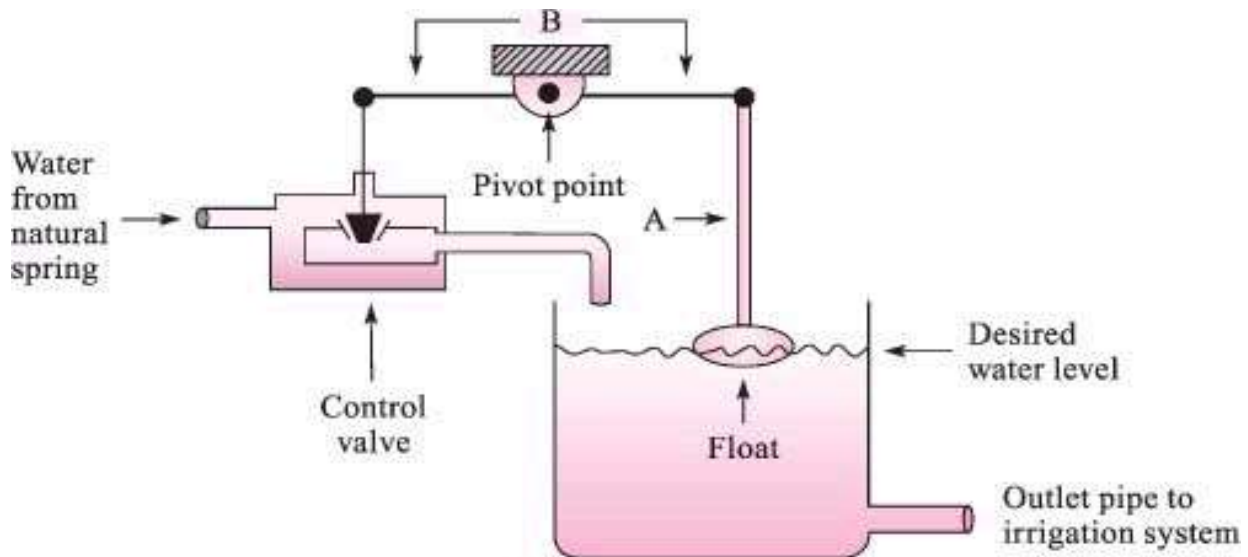


كما يقال الصورة تغني عن ألف كلمة

In an **open-loop control**, the system does NOT measure the actual output and there is no correction to make that output conform to the desired output.

Close loop

In a **closed loop control** the system includes a sensor to measure the output and uses feedback of the sensed value to influence the control input variable.



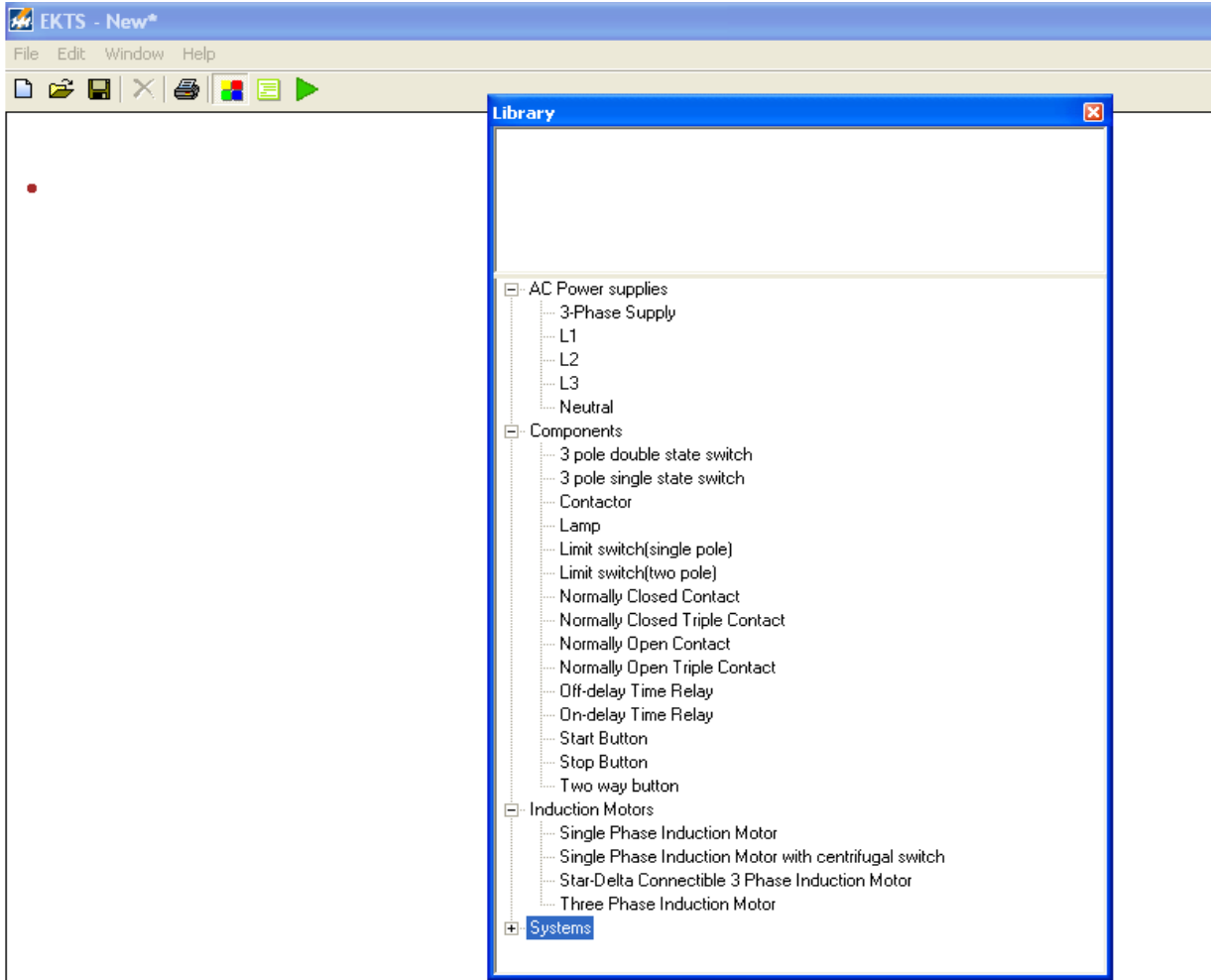
No.	Closed loop	Open loop
1	Contain sensor .	Doesn't Contain sensor.
2	There are relation between input and output .	There aren't relation between input and output.
3	More stable.	Less stable.
4	We can control the output .	We cannot control the output.
5	More complex.	Less complex.
6	More performance.	Less performance.
7	Such as electric toaster.	Water tank of toilet.

المحاضرة الثالثة

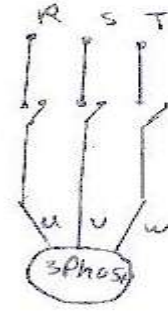
سنتعلم الآن برنامج لمحاكات دوائر التحكم الألى فى المحاضرتين السابقتين

أسم البرنامج EKTS ويمكن تنزيله من الرابط التالى
http://usfiles.brothersoft.com/home_education/science/ekts.zip

بعد فتح البرنامج تكون صورته كالتالى



الآن سنقوم بتنفيذ الدائرة التالية على البرنامج



سنقوم بالضغط مرتين على العنصر المطلوب ثم سنلاحظ ظهوره في المساحة البيضاء ثم بتوصيل الأسلاك ونقوم بالضغط على الزر الأخضر



الان سؤال الحلقة القادمة أعمل محاكاة لدائرة عكس اتجاه حركة الموتور على البرنامج السابق
؟؟؟

الاسم : هيثم خيرى محمد خليل
الجنسية : مصرى

التخصص : كلية الهندسة جامعة أسيوط قسم ميكاترونيات

بيانات الأتصال : 0112970435

enghaysem@gmail.com

